

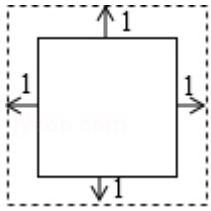
江苏省苏州市工业园区重点达标名校 2024 年中考一模数学试题

注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

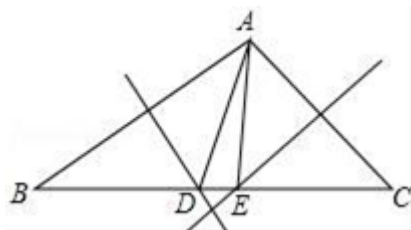
一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. 用一根长为 a （单位：cm）的铁丝，首尾相接围成一个正方形，要将它按图的方式向外等距扩 1（单位：cm）得到新的正方形，则这根铁丝需增加（ ）



- A. 4cm B. 8cm C. $(a+4)$ cm D. $(a+8)$ cm

2. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $BC=8$ ， AB 的中垂线交 BC 于 D ， AC 的中垂线交 BC 于 E ，则 $\triangle ADE$ 的周长等于（ ）



- A. 8 B. 4 C. 12 D. 16

3. 益阳市高新区某厂今年新招聘一批员工，他们中不同文化程度的人数见下表：

文化程度	高中	大专	本科	硕士	博士
人数	9	17	20	9	5

关于这组文化程度的人数数据，以下说法正确的是：（ ）

- A. 众数是 20 B. 中位数是 17 C. 平均数是 12 D. 方差是 26

4. $\sin 45^\circ$ 的值等于（ ）

- A. $\sqrt{2}$ B. 1 C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

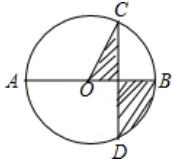
5. 下列计算正确的是（ ）

- A. $\sqrt{3} \times \sqrt{2} = \sqrt{6}$ B. $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$ C. $\sqrt{(-2)^2} = -2$ D. $\sqrt{2} + \sqrt{2} = 2$

6. 一组数据 1, 2, 3, 3, 4, 1. 若添加一个数据 3，则下列统计量中，发生变化的是（ ）

- A. 平均数 B. 众数 C. 中位数 D. 方差

7. 如图，AB是⊙O的直径，弦CD⊥AB，∠CDB=30°，CD=2√3，则阴影部分的面积为（ ）



- A. 2π B. π C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{2\pi}{3}$

8. 函数 $y = \frac{1}{x-3}$ 中，自变量 x 的取值范围是（ ）

- A. $x > 3$ B. $x < 3$ C. $x = 3$ D. $x \neq 3$

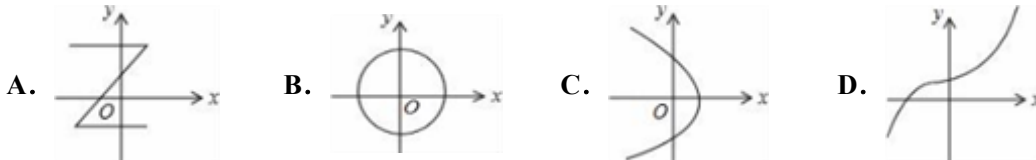
9. 下列各式属于最简二次根式的有（ ）

- A. $\sqrt{8}$ B. $\sqrt{x^2+1}$ C. $\sqrt{y^3}$ D. $\sqrt{\frac{1}{2}}$

10. 衡阳市某生态示范园计划种植一批梨树，原计划总产值 30 万千克，为了满足市场需求，现决定改良梨树品种，改良后平均每亩产量是原来的 1.5 倍，总产量比原计划增加了 6 万千克，种植亩数减少了 10 亩，则原来平均每亩产量是多少万千克？设原来平均每亩产量为 x 万千克，根据题意，列方程为（ ）

- A. $\frac{30}{x} - \frac{36}{1.5x} = 10$ B. $\frac{36}{x} - \frac{30}{1.5x} = 10$
 C. $\frac{36}{1.5x} - \frac{30}{x} = 10$ D. $\frac{30}{x} + \frac{36}{1.5x} = 10$

11. 下列各曲线中表示 y 是 x 的函数的是（ ）



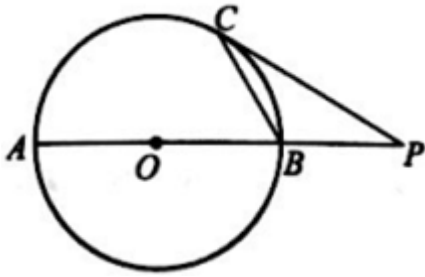
12. 已知点 A、B、C 是直径为 6cm 的⊙O 上的点，且 AB=3cm，AC=3√2 cm，则∠BAC 的度数为（ ）

- A. 15° B. 75°或 15° C. 105°或 15° D. 75°
或 105°

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13. 已知实数 x, y 满足 $(x-5)^2 + \sqrt{y-7} = 0$ ，则以 x, y 的值为两边长的等腰三角形的周长是_____.

14. 如图，⊙O 的半径为 2，AB 为⊙O 的直径，P 为 AB 延长线上一点，过点 P 作⊙O 的切线，切点为 C. 若 PC=2√3，则 BC 的长为_____.



15. 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 $(-3, 2)$, 则 k 的值是____. 当 x 大于 0 时, y 随 x 的增大而____. (填增大或减小)

16. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AB=6$, $\cos B = \frac{2}{3}$, 则 BC 的长为____.

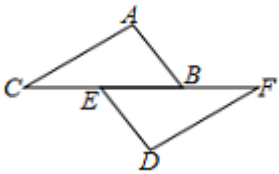
17. 当 $a < 0, b > 0$ 时. 化简: $\sqrt{a^2 b} =$ ____.

18. 对于函数 $y = \frac{6}{x}$, 若 $x > 2$, 则 y ____ 3 (填“>”或“<”).

三、解答题: (本大题共 9 个小题, 共 78 分, 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

19. (6 分) 如图, 点 C, E, B, F 在同一直线上, $AC \parallel DF, AC = DF, BC = EF$,

求证: $AB = DE$



20. (6 分) (2017 四川省内江市) 小明随机调查了若干市民租用共享单车的骑车时间 t (单位: 分), 将获得的数据分成四组, 绘制了如下统计图 ($A: 0 < t \leq 10, B: 10 < t \leq 20, C: 20 < t \leq 30, D: t > 30$), 根据图中信息, 解答下列问题:

(1) 这项被调查的总人数是多少人?

(2) 试求表示 A 组的扇形统计图的圆心角的度数, 补全条形统计图;

(3) 如果小明想从 D 组的甲、乙、丙、丁四人中随机选择两人了解平时租用共享单车情况, 请用列表或画树状图的方法求出恰好选中甲的概率.

各组人数的条形统计图 各组人数扇形统计图

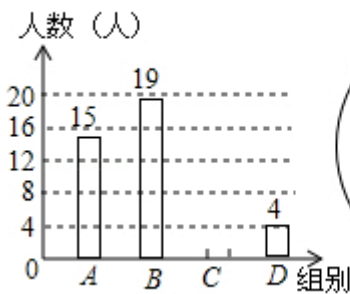


图1

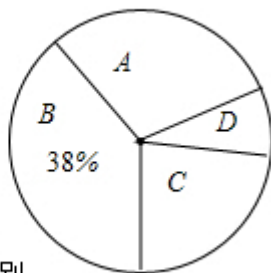
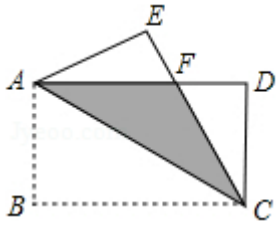


图2

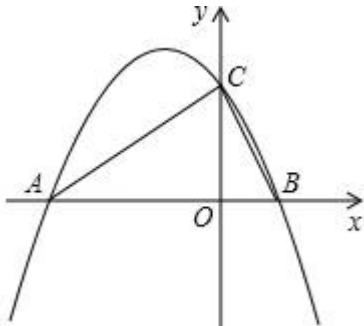
21. (6 分) 如图, 将矩形 $ABCD$ 沿对角线 AC 翻折, 点 B 落在点 F 处, FC 交 AD 于 E . 求证: $\triangle AFE \cong \triangle CDF$; 若

$AB=4$, $BC=8$, 求图中阴影部分的面积.



22. (8分) 在平面直角坐标系中, 二次函数 $y=ax^2+bx+2$ 的图象与 x 轴交于 $A(-4, 0)$, $B(1, 0)$ 两点, 与 y 轴交于点 C .

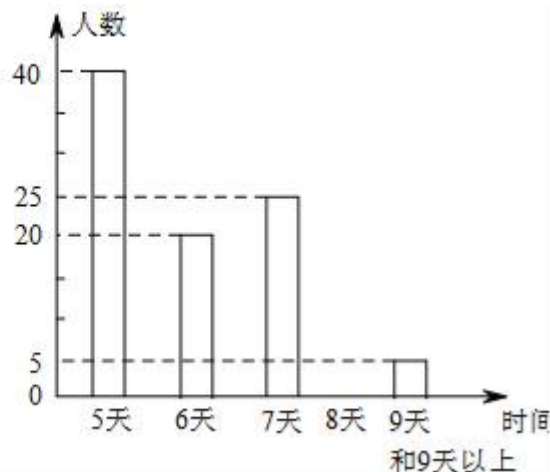
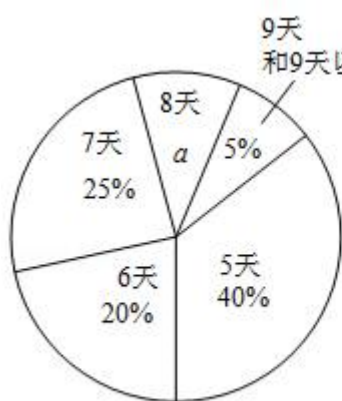
- (1) 求这个二次函数的解析式;
- (2) 连接 AC 、 BC , 判断 $\triangle ABC$ 的形状, 并证明;
- (3) 若点 P 为二次函数对称轴上点, 求出使 $\triangle PBC$ 周长最小时, 点 P 的坐标.



23. (8分) 灞桥区教育局为了了解七年级学生参加社会实践活动情况, 随机抽取了铁一中滨河学部分七年级学生 2016-2017 学年第一学期参加实践活动的天数, 并用得到的数据绘制了两幅统计图, 下面给出了两幅不完整的统计图.

请根据图中提供的信息, 回答下列问题:

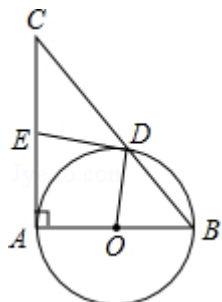
- (1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$ %, 并补全条形图.
- (2) 在本次抽样调查中, 众数和中位数分别是多少?
- (3) 如果该区共有七年级学生约 9000 人, 请你估计活动时间不少于 6 天的学生人数大约有多少?



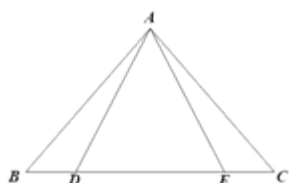
24. (10分)

如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle CAB=90^\circ$ ， $\angle CBA=50^\circ$ ，以 AB 为直径作 $\odot O$ 交 BC 于点 D ，点 E 在边 AC 上，且满足 $ED=EA$ 。

- (1) 求 $\angle DOA$ 的度数；
- (2) 求证：直线 ED 与 $\odot O$ 相切。

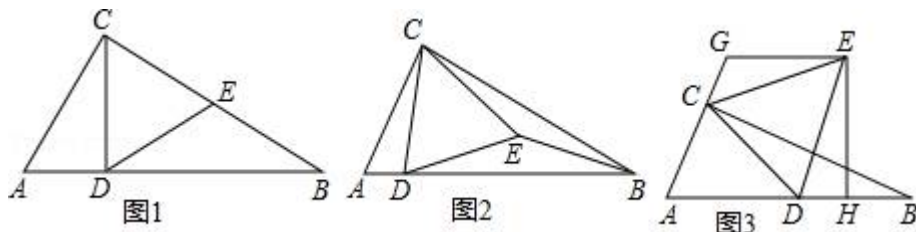


25. (10分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，点 D, E 在 BC 边上， $AD=AE$ 。求证： $BD=CE$ 。



26. (12分) 计算： $\frac{b}{a^2-b^2} \div (\frac{a}{a-b} - 1)$

27. (12分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\angle ABC=10^\circ$ ， $\triangle CDE$ 是等边三角形，点 D 在边 AB 上。



如图1，当点 E 在边 BC 上时，求证 $DE=$

EB ；如图2，当点 E 在 $\triangle ABC$ 内部时，猜想 ED 和 EB 数量关系，并加以证明；如图3，当点 E 在 $\triangle ABC$ 外部时， $EH \perp AB$ 于点 H ，过点 E 作 $GE \parallel AB$ ，交线段 AC 的延长线于点 G ， $AG=5CG$ ， $BH=1$ 。求 CG 的长。

参考答案

一、选择题（本大题共12个小题，每小题4分，共48分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1、B

【解析】

【分析】根据题意得出原正方形的边长，再得出新正方形的边长，继而得出答案.

【详解】 ∵原正方形的周长为 a cm,

∴原正方形的边长为 $\frac{a}{4}$ cm,

∵将它按图的方式向外等距扩 1 cm,

∴新正方形的边长为 $(\frac{a}{4}+2)$ cm,

则新正方形的周长为 $4(\frac{a}{4}+2)=a+8$ (cm),

因此需要增加的长度为 $a+8-a=8$ cm,

故选 B.

【点睛】 本题考查列代数式, 解题的关键是根据题意表示出新正方形的边长及规范书写代数式.

2、A

【解析】

∵AB 的中垂线交 BC 于 D, AC 的中垂线交 BC 于 E,

∴DA=DB, EA=EC,

则 $\triangle ADE$ 的周长 = AD+DE+AE = BD+DE+EC = BC = 8,

故选 A.

3、C

【解析】

根据众数、中位数、平均数以及方差的概念求解.

【详解】

A、这组数据中 9 出现的次数最多, 众数为 9, 故本选项错误;

B、因为共有 5 组, 所以第 3 组的人数为中位数, 即 9 是中位数, 故本选项错误;

C、平均数 = $\frac{9+17+20+9+5}{5}=12$, 故本选项正确;

D、方差 = $\frac{1}{5} [(9-12)^2 + (17-12)^2 + (20-12)^2 + (9-12)^2 + (5-12)^2] = \frac{156}{5}$, 故本选项错误.

故选 C.

【点睛】

本题考查了中位数、平均数、众数的知识, 解答本题的关键是掌握各知识点的概念.

4、D

【解析】

根据特殊角的三角函数值得出即可.

【详解】

解： $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ，

故选：D.

【点睛】

本题考查了特殊角的三角函数的应用，能熟记特殊角的三角函数值是解此题的关键，难度适中.

5、A

【解析】

原式各项计算得到结果，即可做出判断.

【详解】

A、原式 $=\sqrt{2 \times 3} = \sqrt{6}$ ，正确；

B、原式不能合并，错误；

C、原式 $=\sqrt{(-2)^2} = 2$ ，错误；

D、原式 $=2\sqrt{2}$ ，错误.

故选 A.

【点睛】

此题考查了实数的运算，熟练掌握运算是解本题的关键.

6、D

【解析】

A. ∵原平均数是： $(1+2+3+3+4+1) \div 6=3$ ；

添加一个数据 3 后的平均数是： $(1+2+3+3+4+1+3) \div 7=3$ ；

∴平均数不发生变化.

B. ∵原众数是：3；

添加一个数据 3 后的众数是：3；

∴众数不发生变化；

C. ∵原中位数是：3；

添加一个数据 3 后的中位数是：3；

∴中位数不发生变化；

D. ∵原方差是： $\frac{(3-1)^2 + (3-2)^2 + (3-3)^2 \times 2 + (3-4)^2 + (3-5)^2}{6} = \frac{5}{3}$ ；

添加一个数据 3 后的方差是：
$$\frac{(3-1)^2 + (3-2)^2 + (3-3)^2 \times 3 + (3-4)^2 + (3-5)^2}{7} = \frac{10}{7};$$

∴方差发生了变化.

故选 D.

点睛：本题主要考查的是众数、中位数、方差、平均数的，熟练掌握相关概念和公式是解题的关键.

7、D

【解析】

分析：连接 OD ，则根据垂径定理可得出 $CE=DE$ ，继而将阴影部分的面积转化为扇形 OBD 的面积，代入扇形的面积公式求解即可.

详解：连接 OD ,

∵ $CD \perp AB$,

∴ $CE = DE = \frac{1}{2}CD = \sqrt{3}$, (垂径定理),

故 $S_{\triangle OCE} = S_{\triangle ODE}$,

即可得阴影部分的面积等于扇形 OBD 的面积,

又∵ $\angle CDB = 30^\circ$,

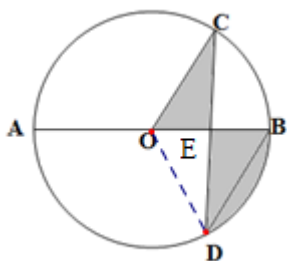
∴ $\angle COB = 60^\circ$ (圆周角定理),

∴ $OC=2$,

故 $S_{\text{扇形 } OBD} = \frac{60\pi \times 2^2}{360} = \frac{2\pi}{3}$,

即阴影部分的面积为 $\frac{2\pi}{3}$.

故选 D.



点睛：考查圆周角定理，垂径定理，扇形面积的计算，熟记扇形的面积公式是解题的关键.

8、D

【解析】

由题意得， $x-1 \neq 0$ ，

解得 $x \neq 1$ 。

故选 D。

9、B

【解析】

先根据二次根式的性质化简，再根据最简二次根式的定义判断即可。

【详解】

A 选项： $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ ，故不是最简二次根式，故 A 选项错误；

B 选项： $\sqrt{x^2+1}$ 是最简二次根式，故 B 选项正确；

C 选项： $\sqrt{y^3} = y\sqrt{y}$ ，故不是最简二次根式，故本选项错误；

D 选项： $\sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ ，故不是最简二次根式，故 D 选项错误；

故选：B。

【点睛】

考查了对最简二次根式的定义的理解，能理解最简二次根式的定义是解此题的关键。

10、A

【解析】

根据题意可得等量关系：原计划种植的亩数-改良后种植的亩数=10 亩，根据等量关系列出方程即可。

【详解】

设原计划每亩平均产量 x 万千克，则改良后平均每亩产量为 $1.5x$ 万千克，

根据题意列方程为： $\frac{30}{x} - \frac{36}{1.5x} = 10$ 。

故选：A。

【点睛】

此题主要考查了由实际问题抽象出分式方程，关键是正确理解题意，找出题目中的等量关系。

11、D

【解析】

根据函数的意义可知：对于自变量 x 的任何值， y 都有唯一的值与之相对应，故 D 正确。

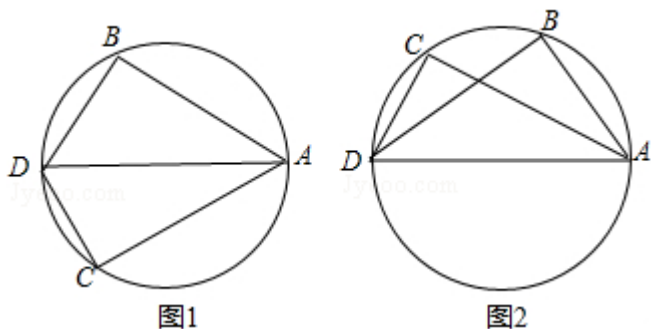
故选 D。

12、C

【解析】

解 如图 1. $\because AD$ 为直径, $\therefore \angle ABD = \angle ACD = 90^\circ$. 在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 中, $AD=6$, $AB=3$, 则 $\angle BDA=30^\circ$, $\angle BAD=60^\circ$. 在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 中, $AD=6$, $AC=3\sqrt{2}$, $\angle CAD=45^\circ$, 则 $\angle BAC=105^\circ$;

如图 2, $\because AD$ 为直径, $\therefore \angle ABD = \angle ABC = 90^\circ$. 在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 中, $AD=6$, $AB=3$, 则 $\angle BDA=30^\circ$, $\angle BAD=60^\circ$. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $AD=6$, $AC=3\sqrt{2}$, $\angle CAD=45^\circ$, 则 $\angle BAC=15^\circ$. 故选 C.



点睛: 本题考查的是圆周角定理和锐角三角函数的知识, 掌握直径所对的圆周角是直径和熟记特殊角的三角函数值是解题的关键, 注意分情况讨论思想的运用.

二、填空题: (本大题共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分.)

13、1 或 2

【解析】

先根据非负数的性质列式求出 x 、 y 的值, 再分 x 的值是腰长与底边两种情况讨论求解.

【详解】

根据题意得, $x-5=0$, $y-7=0$,

解得 $x=5$, $y=7$,

①5 是腰长时, 三角形的三边分别为 5、5、7, 三角形的周长为 1.

②5 是底边时, 三角形的三边分别为 5、7、7,

能组成三角形, $5+7+7=2$;

所以, 三角形的周长为: 1 或 2;

故答案为 1 或 2.

【点睛】

本题考查了等腰三角形的性质, 绝对值与算术平方根的非负性, 根据几个非负数的和等于 0, 则每一个算式都等于 0 求出 x 、 y 的值是解题的关键, 难点在于要分情况讨论并且利用三角形的三边关系进行判断.

14、2

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/096205145153010143>